

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI FUNGI ENDOFIT DARI
RANTING MIMBA (*Azadirachta indica* A. Juss) YANG
MEMILIKI AKTIVITAS ANTIFUNGI TERHADAP
*Candida albicans***



**DESY KRISTININGRUM
2443013185**

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2019**

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI FUNGI ENDOFIT DARI RANTING
MIMBA (*Azadirachta indica* A. Juss) YANG MEMILIKI AKTIVITAS
ANTIFUNGI TERHADAP *Candida albicans***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
Di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

DESY KRISTININGRUM

2443013185

Telah disetujui padatanggal 23Mei 2019 dandinyatakan LULUS


Pembimbing I,



Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt
NIK. 241.07.0609

Mengetahui,

Ketua Penguji,



Dr. F. V. Lanny Hartanti S.Si., M.Si.
NIK 241.000.437

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi / karya ilmiah saya, dengan judul : Isolasi dan Identifikasi Fungi Endofit dari Ranting Mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) yang memiliki Aktivitas Antifungi terhadap *Candida albicans* untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang – Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Agustus 2019



Desy Kristiningrum
2443013185

LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar – benar merupakan karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari di ketemuan bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 15 Agustus 2019



Desy Kristiningrum
2443013185

ABSTRAK

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI FUNGI ENDOFIT DARI RANTING MIMBA (*Azadirachta indica* A. Juss) YANG MEMILIKI AKTIVITAS ANTIFUNGI TERHADAP *Candida albicans*

DESY KRISTININGRUM

2443013185

Mimba mengandung senyawa azadirachtin, salanin, meliantriol, nimbin dan nimbidin. Nimbin berperan sebagai antimikro organisme seperti antivirus, bakterisida, fungisida sangat bermanfaat untuk pengendalian penyakit tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi, menguji aktivitas anticandida terhadap *Candida albicans*, dan mengidentifikasi fungi endofit yang diperoleh dari ranting tanaman mimba. Proses isolasi dilakukan dengan cara menempelkan potongan ranting tanaman mimba yang telah disterilisasi permukaannya dengan NaOCl 5,3%, alkohol 70%, dan WFI pada media *Potato Dextrose Agar*. Terdapat 2 fungi endofit yang diisolasi dari ranting tanaman mimba. Ke-2 isolat fungi endofit yang sudah murni diuji aktivitas anticandida dengan metode inokulasi langsung menggunakan media *Saboraud Dextrose Agar*. Hasil uji aktivitas anticandida menunjukkan bahwa isolat RM1, RM2 memiliki aktivitas anticandida dengan rasio Daerah Hambatan Pertumbuhan (DHP) sebesar RM1 yaitu $2,24 \pm 0,087$ dan RM2 yaitu $2,42 \pm 0,085$.

Kata kunci: Fungi endofit, *Azadirachta indica* A. Juss., *Candida albicans*, Daerah Hambatan Pertumbuhan (DHP)

ABSTRACT

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF FUNGI ENDOFIT FROM TWIGS MIMBA (*Azadirachta indica* A. Juss) HAVING THE ACTIVITY OF ANTIFUNGI AGAINST *Candida albicans*

DESY KRISTININGRUM

2443013185

Mimba contains azadirachtin, salanin, meliantriol, neem and nimbidin. Nimbin acts as an antimicrobial organism such as antiviral, bactericidal, fungicides which are very useful for controlling plant diseases. The aim of this research was to isolate, examine the activities of anti-candida towards *Candida albicans*, and identify the endophytes fungal which taken from the *mimba*'s stem. Isolating process was done by implementing the piece of sterilized *mimba*'s stem with them NaOCl 5,3%, alokohol 70% and WFI in *Potato Dextrose Agar*. There were two endophytes fungal that isolated from *mimba*'s stem. Those two isolated endophytes fungal, were examined its anti-candida activities by direct inoculated using the *Saboraud Dextrose Agar* media. The result of the anti-candida's test activity showed that isolate RM1, RM2 had anti-candida activity with ratio diameter area of growth RM1 is $2,24 \pm 0,087$ and RM2 is $2.42 \pm 0,085$.

Keywords : Endophytes fungal, *Azadirachta indica* A. Juss., *Candida albicans*, diameter area of growth inhibition.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul Isolasi Dan Identifikasi Fungi Endofit Dari Ranting Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) Yang Memiliki Aktivitas Antifungi Terhadap *Candida albicans* dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Puji dan rasa syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas Kasih Setia-Nya, Lindungan serta Penyertaan dan Hikmat dari Tuhan Yesus sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Keluarga inti tercinta, Mama Durita Juliasnanik dan (Alm.) Papa Lambertus Seo, (Alm.) Nenek Astiah serta ketiga kakak saya Petornius Damat, Fina Aprilia Sari dan Mega Silvia Sari dan keponakan Seo Lambertus Gabriel yang selalu mendoakan, menyayangi, mendampingi dan memberi semangat kepada penulis.
3. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing atas saran, nasehat, semangat, kesabaran dan waktu yang telah banyak diluangkan untuk mendampingi penulis selama proses pengerjaan dan penyusunan naskah skripsi ini.
4. Dr. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si., dan Silvia Sutandhio, dr., Sp.MK.,M.ked.Klin selaku Ketua penguji dan penguji atas saran yang diberikan dan masukan untuk kelancaran penelitian dari awal hingga akhir penelitian.
5. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan sarana prasarana dalam menunjang perkuliahan di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
6. Dr. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si., selaku Pembimbing Akademik yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.

7. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt., selaku Dekan, Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt., selaku Wakil Dekan II, Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si., Apt., selaku Wakil Dekan I dan Dr. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Prodi S-1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh staf laboran, pak Anto dan mas Randy yang selalu sabar menghadapi penulis, membantu penulis dalam proses penyusunan naskah penelitian dan selalu memberikan saran kepada penulis untuk menunjang penelitian penulis.
9. Sahabat tersayang TGN Dancer, Agustin Dinar, Happy Destri, Ervina Ayu, Nindya Pambudi, Ernissa Nandiati, Avedo Satya, Adam Menggolo yang selalu memberikan dukungan doa serta semangat dan saran kepada penulis agar penulis dapat menyelesaikan serangkaian penelitian dengan baik. Tetap semangat bagi yang masih berjuang ya.
10. Seluruh teman-teman, Clara Rosa, Winda Winarto, Devi Julianita, Jesslyn Diva, Embun Larasati, Andreanto, Ainun Anugerah, Chintia Dorma tetap semangat ya teman-teman bagi yang masih berjuang di Fakultas Farmasi.
11. Seluruh mahasiswa Fakultas Farmasi angkatan 2013, 2014, 2015 yang telah memberikan dukungan dan saran terbaik sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung penulis dan penulis meminta maaf apabila pada naskah ini masih terdapat kekurangan. Akhir kata, penulis berharap penelitian ini dapat dilanjutkan atau dikembangkan.

Surabaya, 02 Mei 2019

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusn Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesa Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss)	7
2.1.1 Deskripsi Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss)	7
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A.Juss)	10
2.1.3 Nama Sinonim Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss).....	11
2.1.4 Nama Daerah Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss).....	11

2.1.5	Ekologi Penyebaran Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss)	11
2.1.6	Zat Kandungan Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss).....	12
2.2	Tinjauan Tentang Mikroba Endofit.....	12
2.2.1	Fungi Endofit	13
2.2.2	Manfaat fungi Endofit	15
2.3	Tinjauan Tentang Isolasi Mikroba Endofit.....	15
2.4	Tinjauan Tentang <i>Candida albicans</i>	17
2.4.1	Klasifikasi Tentang <i>Candida albicans</i>	17
2.4.2	Morfologi dan Identifikasi <i>Candida albicans</i>	17
2.4.3	Struktur Antigen <i>Candida albicans</i>	19
2.4.4	Patogenesis dan Patologi <i>Candida albicans</i>	20
2.5	Tinjauan Tentang Senyawa Antifungi.....	22
2.6	Tinjauan Tentang Uji Aktivitas Antifungi	24
BAB 3.	METODE PENELITIAN.....	26
3.1	Jenis Penelitian.....	26
3.2	Bahan dan Alat Penelitian	26
3.2.1	Bahan Penelitian.....	26
3.2.2	Alat Penelitian	26
3.3	Metode Penelitian	27
3.4	Variabel Penelitian	28
3.4.1	Tahapan Isolasi	28
3.4.2	Tahapan Uji Aktivitas Antifungi	28

	Halaman
3.5 Tahapan Penelitian	29
3.5.1 Determinasi, Pengamatan Makroskopis dan Mikroskopis Ranting tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss)	29
3.5.2 Isolasi Fungi Endofit dari Ranting Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A.Juss).....	29
3.5.3 Pemurnian Fungi Endofit dari Ranting Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss).....	30
3.5.4 Persiapan Mikroba Uji	30
3.5.5 Pengujian Aktivitas Antimikroba Fungi Endofit dari Ranting Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss) ..	31
3.5.6 Identifikasi Fungi Endofit	31
3.5.7 Uji Biokimia Fungi Endofit	32
3.6 Analisis Data.....	33
3.7 Skema Kerja.....	34
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Penelitian	35
4.1.1 Determinasi Ranting Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss)	35
4.1.2 Hasil Makroskopis dan Mikroskopis Ranting Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss).....	35
4.1.3 Isolasi Fungi Endofit Dari Ranting Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss).....	36
4.1.4 Pemurnian Kultur Fungi Endofit Dari Ranting Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss).....	37
4.1.5 Penyiapan Khamir Uji.....	38

4.1.6 Hasil Pengukuran Aktivitas Antifungi Dari Ranting	
Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss).....	39
4.1.7 Karakteristik Fungi Endofit	40
4.1.8 Uji Biokimia Fungi Endofit	41
4.2 Pembahasan	44
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Pengamatan makroskopis ranting mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss).....	34
4.2 Pengamatan makroskopis dan mikroskopis <i>Candida albicans</i>	37
4.3 Hasil pengukuran uji aktivitas anticandida terhadap <i>Candida albicans</i>	39
4.4 Hasil pengamatan makroskopis fungi endofit dari ranting mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss)	39
4.5 Hasil pengamatan uji biokimia fungi endofit dari ranting Tanaman mimba (<i>Azadirachta indica</i> A.juss)	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Mimba	7
2.2 Bagian-bagian tanaman mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss) .	8
2.3 <i>Candida albicans</i>	17
4.1 Pengamatan makroskopis ranting tanaman mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss).....	34
4.2 Pengamatan mikroskopis penampang membujur ranting tanaman mimba (<i>Azadirachta indica</i> A.Juss) dalam air dengan perbesaran 40 x10	35
4.3 Pengamatan mikroskopis penampang melintang ranting tanaman mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss) dalam floroglusin HCl....	35
4.4 Posisi penanaman ranting tanaman mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss) pada media <i>Potato Dextrose Agar</i>	36
4.5 Pengamatan pertumbuhan fungi endofit dari ranting tanaman mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss) pada usia 2 hari pada media <i>Potato Dextrose Agar</i>	36
4.6 Hasil pemurnian dan pengamatan makroskopis	37
4.7 Hasil Pengamatan makroskopis <i>Candida albicans</i> pada media SDA (<i>Saboraud Dextrose Agar</i>) dan Pengamatan mikroskopis pada perbesaran 10x40	37
4.8 Hasil pengamatan uji aktivitas antifungi endofit ranting tanaman mimba	38
4.9 Hasil pengamatan uji hidrolisa amilum pada media <i>Starch Agar</i>	41

	Halaman
4.10 Hasil pengamatan uji hidrolisa kasein pada media	
<i>Milk Agar Base</i>	41
4.11 Hasil pengamatan uji hidrolisa lemak pada media	
<i>Neutral Red Agar</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Surat Determinasi Ranting Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A.Juss).....	54
B. Kontrol Sterilisasi Permukaan Ranting Tanaman Mimba (<i>Azadirachta indica</i> A. Juss).....	55